

المناطق المعرضة لخطر السيول بحوض وادي بيشة

في المملكة العربية السعودية

بإستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والأستشعار عن بعد

إعداد

ندى سعد عبدالله الشمrani

إشراف

د. فردوس محمد محمد المدني

لمستخلص

هدفت الدراسة إلى إبراز تأثير كل من الخصائص الجيولوجية والطبوغرافية والمناخية على حدوث السيول في حوض وادي بيشة، والاستفادة من تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في استخلاص الخصائص المورفومترية والهيدرولوجية لأحواض التصريف الفرعية وتطبيق النمذجة المكانية لإنتاج خريطة لتصنيف الأودية الفرعية حسب درجة خطورتها، والتعرف على الأودية ذات الخطورة الشديدة، واستخدمت الدراسة المنهج الاقليمي والاصولي والمنهج الوصفي التحليلي، كما استخدمت أسلوب نظم المعلومات الجغرافية، والأسلوب الإحصائي، والكارتوجرافي، وتوصلت الدراسة إلى أن تأثر المناطق المعرضة لأخطار السيول في حوض وادي بيشة بثلاثة عوامل هي: عامل المتغيرات المورفومترية لأحواض التصريف، بنسبة تباين مفسر بلغت (٥٢,٥٪)، وعامل المتغيرات الهيدرولوجية بنسبة تباين مفسر بلغت (٢٦,١٪)، وعامل المتغيرات المورفومترية لشبكات التصريف، بنسبة تباين مفسر بلغت (١١,٩٪) وفقًا لتفسيرات التحليل العاملي، وتم تصنيف المناطق المعرضة لأخطارالسيول إلى أحواض شديدة الخطورة تضم وادي بيشة الرئيس ورائية، وأحواض متوسطة الخطورة تضم أحواض تباله وترج وهرجاب، وأحواض منخفضة الخطورة تضم حوض وادي خرص فقط، وأوصت الدراسة بمواجهة ظاهرة التوسع العمراني العشوائي على المناطق الزراعية ومناطق المراعي الطبيعية لاسيما حول التجمعات العمرانية في وادي يشة الرئيس للمحافظة على التربة من الانجراف وتنظيم الاستهلاك المائي من الموارد المائية، ورصد التغيرات المناخية وتذبذب سقوط الامطار لمواجهة تناقص التصريف في الاحواض المائية، وإجراء دراسات تفصيلية لإنشاء عدد من سدود التخزين الصغيرة على مجاري الأودية الرئيسة التي تتميز بجريان مائي غزير للمساهمة في توفير الموارد المائية وإتباع نظم حصاد المياه الحديثة، لتغذية نظم الخزانات الجوفية بناء على حركة المياه الجوفية والحواز التركيبية التي تؤثر في النظام الهيدرولوجي لحوض وادي بيشة، كما توصى الدراسة بانشاء مركز لرصد

الخصائص الهيدروجيوميورفولوجية في حوض وادي بيشة تتيح توفير البيانات الدقيقة والخرائط الرقمية للنظم الهيدروولوجية وخصائصها، وتقديمها لمتخذي القرار في الجهات المعنية، واستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لتوفير البيانات الأساسية لإدارة حصاد المياه في وادي بيشة ودمجها مع نظم ادارة التربة والموارد المائية والمراعي وادارة الأراضي الزراعية والحضرية.

المناطق المعرضة لخطر السيول بحوض وادي بيشة

في المملكة العربية السعودية

بإستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والأستشعار عن بعد

إعداد

ندى سعد عبدالله الشمراني

إشراف

د. فردوس محمد محمد المدني

Abstract

The study aimed to highlight the impact of each of the geological, topographical and climatic characteristics on the occurrence of flashflood in Wadi Bisha basin, and to take advantage of the geographic information systems and remote sensing techniques in extracting the morphometric and hydrological characteristics of the sub-drainage basins and applying spatial modeling to produce a map to classify the sub-drainage basins according to their degree of hazard, and to identify the highly hazards valleys. The study used the regional and fundamentalist approach and the descriptive analytical approach, as well as the geographic information systems method, the statistical and cartographic method. The study concluded that the areas exposed to the flashflood hazard in Wadi Bisha basin were affected by three factors: the morphometric variables of the drainage basins with a variance of (52.5%), the hydrological variables with a variance of (26.1%), and the morphometric variables of the drainage network a variance of (11.9%) according to the interpretations of the factor analysis, and the areas exposed to the flashflood hazard were classified into high-risk basins that include the main Bisha and Rania valleys, medium-risk basins that include Tabala, Taraj and Harjab basins, and low-risk basins that include Wadi Khrus basin only. The study recommended confronting the phenomenon of indiscriminate urban expansion on agricultural areas and natural grassland areas, especially around urban areas in the main Bisha Valley, to preserve the soil from erosion, regulate water consumption from water resources, monitor climate changes and fluctuations in rainfall to confront decreasing drainage in water basins, and conduct detailed studies to establish a number of small storage dams on the streams of the main valleys, which are characterized by abundant water flow to contribute to the provision

of water resources and the adoption of modern water storagesystems to feed underground reservoir systems based on the movement of groundwater and structural barriers th1at affect the hydrogeological system of Wadi Bisha basin. The study also recommends the establishment of a center for monitoring the hydrogeomorphological characteristics in Wadi Bisha basin, which allows the provision of accurate data and digital maps of hydrological systems and their characteristics, and presents them to decision makers in the concerned authorities, and use of geographic information systems and remote sensing techniques to provide basic data for managing water storingin Wadi Bisha and integrating them with soil management systems, water resources, pastures, agricultural and urban land management.